

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-271154

(43)Date of publication of application : 14.10.1997

(51)Int.Cl.

H02K 7/06

(21)Application number : 08-104103

(71)Applicant : SINTOKOGIO LTD

(22)Date of filing : 29.03.1996

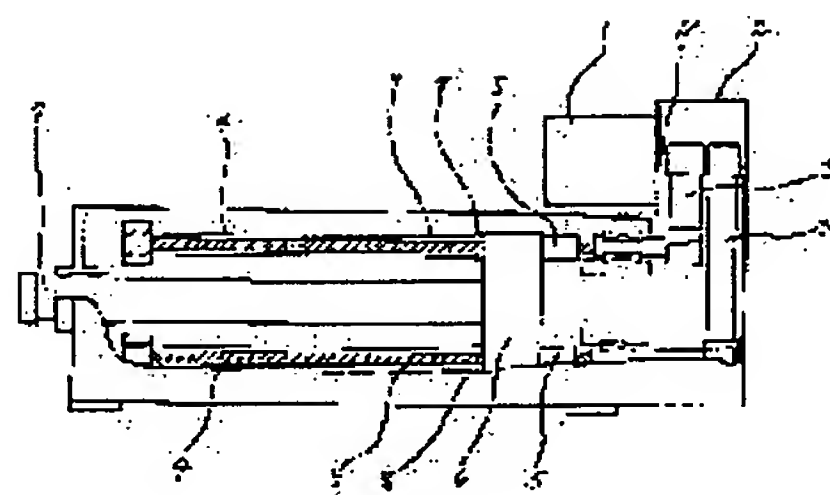
(72)Inventor : KIMURA KUNIMASA  
TOYODA SHIGEHIRO  
MURATA ISAO

## (54) ELECTROMAGNETIC CYLINDER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To manufacture an electromagnetic cylinder with high thrust by constituting an electromagnetic cylinder of a plurality of ball screws in parallel coupled through a conductive member with a motor, a plurality of ball nuts screwed with ball screws, a slider for fixing the ball nuts in a body, and a rod fixed to the slider.

SOLUTION: The rotational motion of the rotary shaft 1A of a motor 1 is transmitted to two ball screws 4 and 4 in parallel through conductive members 3 and 3, and the ball screws 4 and 4 rotate. By this rotation, two ball nuts 5 and 5 screwed with the ball screws 4 and 4, a slider 6 fixed to these, and a rod 7 attached to the slider 6 advance or retreat, correspondingly to the rotational direction of the motor 1. For the load on the rod 7 at the time of push out of a truck, etc., two parallel ball screws 4 and 4 and two ball nuts 5 and 5 bear it through the slider 6, sharing it with one another. This way, a plurality of ball screws 4 and 4 and ball nuts 5 and 5 are used to share the load on it at the time of push out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-271154

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 K 7/06

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 2 K 7/06

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平8-104103

(22) 出願日 平成8年(1996)3月29日

(71) 出願人 000191009

新東工業株式会社

愛知県名古屋市中村区名駅4丁目7番23号

豊田ビル内

(72) 発明者 木村 邦昌

愛知県豊川市諏訪3-123

(72) 発明者 豊田 茂廣

愛知県豊川市八幡町黒仏71-3

(72) 発明者 村田 功

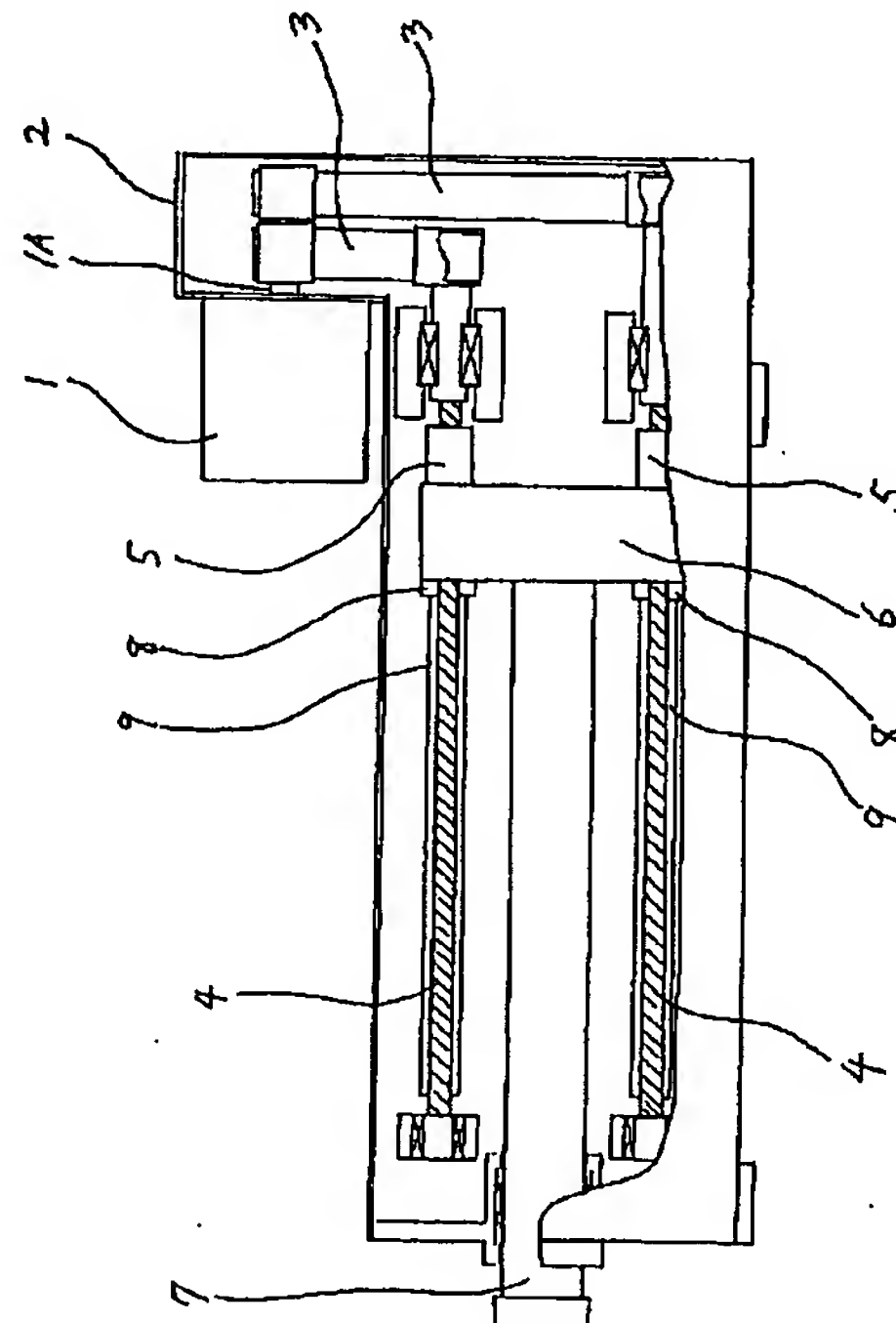
愛知県宝飯郡一宮町大字大木字新町通230-36

(54) 【発明の名称】 電動シリンダ

(57) 【要約】

【目的】 油圧シリンダに代わる高推力の電動シリンダを提供し、プラント内で使用するシリンダを電動シリンダに統一してメンテナンス能率の向上をはかる。

【構成】 本発明による電動シリンダは、電動機1と、該電動機1に伝導部材3を介して連結する複数本平行のボールねじ4、4と、該ボールねじ4、4と螺合する複数個のボールナット5、5と、該ボールナット5、5を一体に固定するスライダ6と、該スライダ6に固定したロッド7と、で構成されている。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電動機 1 と、該電動機 1 に伝導部材 3、3 を介して連結する複数本平行のボールねじ 4、4 と、該ボールねじ 4、4 と螺合する複数個のボールナット 5、5 と、該ボールナット 5、5 を一体に固定するスライダ 6 と、該スライダ 6 に固定したロッド 7 と、で構成されていることを特徴とする電動シリンダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は各種プラントで用いられ、特に高推力を必要とする押出し機構に用いられる電動シリンダに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、各種のプラントにおいてシリンダが広く使用されていることは周知である。なかでも特に総重量 100 トンを越える台車列の押出しのような高推力を必要とする場合には、通常油圧シリンダが使用されている。また、特に高推力を必要としない場合は電動シリンダが主に使用されている。前記の油圧シリンダを電動シリンダで代用することができれば一つのプラント内で使用するシリンダを電動シリンダで統一することが可能となり、メンテナンスを行う上でたいへん都合が良い。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記のような油圧シリンダにかわる高推力の電動シリンダを製作することは、たいへん困難であった。その理由は、電動シリンダの部品であるボールねじの高荷重、小リードのものは市場性がほとんど無く、入手が困難な点にあった。また、そのようなボールねじを特注、あるいは自作するのは大幅なコスト高となり、実用には適しなかった。よって、一つのプラント内にて油圧シリンダと電動シリンダが併用されることが余儀なくされ、異なる二種類のシリンダについてメンテナンスを行わなければならない、たいへん不便であった。本発明は上記の問題を解決するために成されたものであり、高推力の電動シリンダを提供し、プラント内で使用するシリンダを電動シリンダに統一して、メンテナンス能率の向上をはかることを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明における電動シリンダは、電動機と、該電動機に伝導部材を介して連結する複数本平行のボールねじと、該ボールねじと螺合する複数個のボールナットと、該ボールナットを一体に固定するスライダと、該スライダに固定したロッドとで構成されていることを特徴としている。

## 【0005】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態を図 1 に基づ

いて詳しく説明する。1 は電動機で、シリンダケース 2 外部に取り付けてあり、該電動機 1 の回転軸部 1A がシリンダケース 2 内部に突入している。この回転軸部 1A は伝導部材 3、3 を介して二本平行のボールねじ 4、4 に連結している。さらに、該ボールねじ 4、4 には二個のボールナット 5、5 が螺合している。該ボールナット 5、5 にはスライダ 6 が固定してあり、二個のボールナット 5、5 とスライダ 6 が一体的に構成されている。また、該スライダ 6 にはロッド 7 が取り付けられており、該ロッド 7 の先端がシリンダケース 2 の外部に突出している。なお、リニアガイド 8、8 がスライダ 6 に取り付けられており、これらに相対するガイドレール 9、9 はシリンダケース 2 の内壁に固定されている。

【0006】 上記の電動シリンダを実際に作動させる工程を説明する。電動機 1 の回転軸部 1A の回転運動が伝導部材 3、3 を介して二本平行のボールねじ 4、4 に伝わりボールねじ 4、4 が回転する。すると、この回転により該ボールねじ 4、4 と螺合した二個のボールナット 5、5 及びこれらに固定されたスライダ 6 及び該スライダ 6 に取り付けられたロッド 7 が、該電動機 1 の回転方向に対応して前進あるいは後退する。台車等の押出し時にロッド 7 にかかる荷重は、スライダ 6 を介して二本平行のボールねじ 4、4 及び二個のボールナット 5、5 で分担して支える。また、リニアガイド 8、8 とガイドレール 9、9 はスライダ 6 の回り止めの役割をする。なお、本実施の形態では二本のボールねじ 4、4 と二個のボールナット 5、5 を使用したが、ボールねじとボールナットの数とは三本及び三個以上でも同様に成り立つ。

## 【0007】

【発明の効果】 本発明による電動シリンダは上記の説明から明らかなように、通常のボールねじとボールナットを複数ずつ使用して押出し時にかかる荷重を分担させるようにしたので、入手困難な高荷重、小リードのボールねじを使用せずに高推力の電動シリンダを製作することができる。さらに、該電動シリンダを油圧シリンダの代わりに使用することによって一つのプラント内で使用するシリンダを電動シリンダで統一することが可能となり、メンテナンス能率の向上に大きく貢献する。

## 【図面の簡単な説明】

40 【図 1】 本発明の実施の形態を示す、電動シリンダの縦断面図である。

## 【符号の説明】

- 1 電動機
- 3 伝導部材
- 4 ボールねじ
- 5 ボールナット
- 6 スライダ
- 7 ロッド

【図1】

